



Revista de Gestão dos Países de Língua Portuguesa

ISSN: 2674-5895

INDEG-IUL - ISCTE Executive Education

Endo, Gustavo Yuho; Lucion, Eric Vinicius; PASCHOALOTTO, MARCO ANTONIO
CATUSSI; SANTOS, LECHAN COLARES; CRUZ, ÉRIKA MAYUMI KATO
Green Supply Chain Management: uma revisão sistemática integrativa dos estudos publicados
Revista de Gestão dos Países de Língua Portuguesa,
vol. 20, núm. 2, 2021, Maio-Agosto, pp. 61-84
INDEG-IUL - ISCTE Executive Education

DOI: <https://doi.org/10.12660/rgplp.v20n2.2021.82851>

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=568070329001>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais informações do artigo
- Site da revista em [redalyc.org](https://www.redalyc.org)



Sistema de Informação Científica Redalyc
Rede de Revistas Científicas da América Latina e do Caribe, Espanha e Portugal
Sem fins lucrativos académica projeto, desenvolvido no âmbito da iniciativa
acesso aberto

Green Supply Chain Management: uma revisão sistemática integrativa dos estudos publicados

GUSTAVO YUHO ENDO¹

ERIC VINICIUS LUCION²

MARCO ANTONIO CATUSSI PASCHOALOTTO³

LECHAN COLARES SANTOS⁴

ÉRIKA MAYUMI KATO CRUZ⁴

¹ Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa – PR, Brasil

² Univel Centro Universitário, Cascavel – PR, Brasil

³ Fundação Getúlio Vargas (FGV EAESP) / Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo – SP, Brasil

⁴ Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE) / Business School, Presidente Prudente – SP, Brasil

Resumo

O *Green Supply Chain Management* (GSCM) busca integrar os diferentes agentes da cadeia produtiva considerando os fatores relacionados à perspectiva ambiental. Por ser um campo em crescimento, este estudo justifica-se pela valoração da base teórica do assunto e identificação de como essa base se conecta. Desse modo, o objetivo neste estudo é analisar as publicações mais relevantes e citadas na base de dados da Web of Science sobre o GSCM. O procedimento metodológico adotado foi a revisão sistemática e integrativa de literatura, na qual foram identificados 216 artigos. Destes, foram analisados os vinte mais relevantes da Web of Science. Com os resultados obtidos, foi possível observar a evolução do GSCM, a qual teve início com preocupações ambientais na China e a necessidade de adesão das fábricas de manufatura chinesas às práticas de GSCM. A agenda de pesquisa sugere: estudos que contenham a utilização de modelos matemáticos robustos para analisar o GSCM; analisá-lo sob as perspectivas da gestão de recursos humanos; buscar identificar as barreiras em relação às suas práticas; relacioná-lo com a sustentabilidade organizacional; e, por fim, diversificar as pesquisas em diferentes países. Conclui-se que, com a pesquisa, foi possível contribuir para o fortalecimento da temática e que *gaps* teóricos ainda existem e precisam ser estudados.

PALAVRAS-CHAVE: *Supply Chain Management. Green Supply Chain Management. Revisão Sistemática Integrativa. Web of Science.*



Green Supply Chain Management: an integrative systematic literature review

Abstract

Green Supply Chain Management (GSCM) consists of integrating the different agents from the production chain while considering environmental factors. It is a growing field of knowledge, and this study contributes to assessing its theoretical base and identifying how the supporting theories are combined. This research analyzes the most relevant and cited publications on GSCM published in the Web of Science database and suggests an agenda for future research. The methodology adopted was the integrative systematic review. The study identified 216 articles and analyzed the 20 most relevant. Results showed an evolution of studies on GSCM, which started from environmental concerns in China and the need for Chinese manufacturing to adhere to this management approach. The suggested research agenda includes studies that contemplate using robust mathematical models to analyze GSCM; analyze GSCM under the perspective of human resources management; identify barriers concerning GSCM practices; relate GSCM to organizational stability; and finally, studies discussing the phenomenon in different countries. This study contributed to strengthening the subject and pointed out theoretical gaps that need to be addressed.

KEYWORDS: Supply Chain Management. Green Supply Chain Management. Integrative Systematic Review. Web of Science.

Gestión ecológica de la cadena de suministro: una revisión sistemática integradora de los estudios publicados más relevantes

Resumen

La *Green Supply Chain Management* (GSCM) consiste en la integración de los diferentes agentes de la cadena productiva considerando los factores relacionados con la perspectiva ambiental. Al tratarse de un campo en crecimiento, este estudio se justifica por valorar las bases teóricas de la asignatura e identificar cómo se conectan. Así, el objetivo del estudio es analizar las publicaciones más relevantes y citadas sobre *Green Supply Chain Management* publicadas en la base de datos de Web of Science. El procedimiento metodológico adoptado fue la revisión sistemática e integradora, que identificó 216 artículos, de los cuales se analizaron los 20 más relevantes. Con los resultados obtenidos fue posible observar la evolución de la *Green Supply Chain Management*, cuyo inicio se remonta a las preocupaciones ambientales en China y la necesidad de que sus fábricas se adhirieran a las prácticas de GSCM. La agenda de investigación sugiere estudios que hagan uso de modelos matemáticos robustos para analizar la GSCM; analizarla desde la perspectiva de la gestión de recursos humanos; buscar identificar las barreras a las prácticas de GSCM; relacionar la GSCM con la sostenibilidad organizacional y, finalmente, diversificar la investigación en diferentes países. Se concluye que con la investigación se pudo contribuir al fortalecimiento de la temática y que aún existen brechas teóricas que deben ser estudiadas.

PALABRAS CLAVE: *Supply Chain Management*. Gestión de la cadena de suministro verde. Revisión sistemática integradora. Web of Science.

INTRODUÇÃO

Nos últimos quase 30 anos, a questão ambiental e a sustentabilidade entraram na agenda das grandes organizações mundiais devido à pressão de diversos eventos e representantes mundiais, como a definição dos Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2001). Mais recentemente, em 2015, os líderes mundiais reuniram-se novamente e atualizaram os objetivos anteriormente estabelecidos (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2015). Essas metas foram divididas em 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), dentre os quais, um foi denominado como consumo e produção responsável (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2015).

Nesse panorama, há um movimento mundial de fomento às organizações para que adotem práticas sustentáveis e incluam informações relacionadas ao tema no relatório de sustentabilidade (BARBIERI et al., 2014; ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2015). Incentivam-se, assim, o desenvolvimento e a implementação de ferramentas para o monitoramento dos aspectos relacionados às questões sustentáveis (ÇANKAYA e SEZEN, 2019).

Diante disso, emergem as preocupações dos líderes mundiais, uma vez que já existe a pressão dos *stakeholders* que leva os *players* do mercado a constantes adaptações com vistas à manutenção da competitividade e ao atendimento das necessidades dos grupos de influência (MUKHOPADHYAY e SETOPUTRO, 2005; SAVASKAN, BHATTACHARYA e VAN WASSENHOVE, 2004; ZHANG et al., 1997). Desta perspectiva, fundamenta-se e se faz crescente a aplicação da Gestão da Cadeia de Suprimentos (Supply Chain Management – SCM), (DEKKER et al., 2004; WHITE et al., 2003).

A SCM consiste na integração dos diferentes agentes da cadeia produtiva e é campo de estudo fértil e de importante aplicação no mercado (DEKKER et al., 2004; SAVASKAN, BHATTACHARYA e VAN WASSENHOVE, 2004), pois baseia seus conceitos na perspectiva de aproximação dos elos de produção (fornecedores, indústria, distribuidores e clientes), possibilitando benefícios tais como o aumento dos níveis de atendimento ao consumidor, resposta a mudanças do mercado e maior capacidade de adaptação às variáveis do negócio (FERNIE e SPARKS, 2018; HUGOS, 2018; MUKHOPADHYAY e SETOPUTRO, 2005; ZHANG et al., 1997).

Corroborando a perspectiva de adaptação e resposta às pressões mercadológicas, uma nova perspectiva de SCM vem se difundindo, tanto no meio industrial, como no acadêmico, nos quais fatores relacionados à perspectiva ambiental (WHITE et al., 2003) estão se solidificando e trazendo uma nova visão à temática, originando o *Green Supply Chain Management* (GSCM) (BARBIERI et al., 2014; MUKHOPADHYAY e SETOPUTRO, 2005; SRIVASTAVA, 2007; ZHANG et al., 1997).

O GSCM mantém a base teórico-empírica de sua antecessora: em ambas, os diversos agentes de uma cadeia produtiva desenvolvem suas atividades de maneira relacionada, de forma que o resultado é obtido pela participação e correta execução das atividades de cada um dos integrantes (HUGOS, 2018; SRIVASTAVA, 2007; ZHANG et al., 1997). Contudo, nesta nova perspectiva, o fator significativo de diferenciação é a atenção aos impactos ambientais promovidos por toda a cadeia (ZHU, SARKIS e LAI, 2013).

O GSCM é caracterizado por ações que emergem em caráter interno e externo à empresa. Na perspectiva interna, a organização, de maneira independente, adota medidas de melhoria

ambiental, tais como a redução de insumos de produção e as práticas de gestão de resíduos (SRIVASTAVA, 2007; ZHU, SARKIS e LAI, 2013). Na perspectiva externa, a gestão ambiental ocorre de maneira integrada aos demais agentes da cadeia, como a exigência de adoção às práticas da ISO 14001 a todos os envolvidos na cadeia (ZHU e SARKIS, 2006).

Ainda, é possível identificar que existem pressões internas e externas que modelam a adaptabilidade da organização na execução de suas atividades (WHITE et al., 2003). Esses fatores levam à alteração dos meios pelos quais as atividades industriais ocorrem e implicam a ocorrência do GSCM; são nomeados de fatores normativos, miméticos e coercitivos (DIMAGGIO e POWELL, 1983; SARKIS, ZHU e LAI, 2011; ZHU, SARKIS e LAI, 2013).

É notável que as últimas décadas se caracterizaram por um crescimento considerável no apelo da sociedade por atitudes organizacionais mais “verdes”, orientando o comportamento de compra àquelas empresas que instituem práticas ambientais em seus processos. Tal exemplo, agregado a fatores relacionados a uma conduta ética instituída pelos clientes e pela sociedade, segundo Zhu, Sarkis e Lai (2013), constitui pressão normativa.

Na medida em que o mercado consumidor exige mudança de comportamento da indústria e as adaptações desta última começam a ocorrer, uma nova pressão passa a influenciar os participantes do mercado. Agora as empresas não precisam somente se adaptar em virtude da demanda do consumidor, mas porque a concorrência o fez, e o acompanhamento das boas práticas do mercado torna-se necessário para a manutenção da competitividade. A esta pressão os autores nomeiam de mimetismo (ZHU, SARKIS e LAI, 2013).

A última fonte de pressão e transformação de uma cadeia de suprimentos em uma cadeia “verde” de suprimentos é a coerção, que surge como fator determinado, imposto. Nesse caso, o conjunto de disposições legais constituído por governos e instituições reguladoras imputa a conduta ambiental cabível à empresa (GREEN JUNIOR et al., 2012; ZHU, SARKIS e LAI, 2013).

Por ser um campo em desenvolvimento e possuir aplicações mercadológicas, verifica-se um crescente interesse no desenvolvimento de pesquisas sobre o assunto, como demonstrado neste estudo. Notadamente, encontram-se pesquisas que se dedicam a criar um arcabouço básico para as perspectivas de implementação (DIABAT e GOVINDAN, 2011; SRIVASTAVA, 2007; ZHU e SARKIS, 2006), os benefícios gerados pela GSCM, assim como as limitações (GREEN JUNIOR et al., 2012; KAUR et al., 2018; KHAN et al., 2018).

Em um estudo quantitativo, Zhu, Sarkis e Lai (2019) buscaram identificar quais fatores exercem pressão para o desenvolvimento de iniciativas de adoção à cadeia verde em indústrias chinesas. Os autores observaram que os fatores de pressão coercitiva são os mais representativos para a mudança do comportamento no âmbito do tema estudado: além da pressão por parte do governo nacional, existem pressões internacionais sobre a poluição existente no respectivo país.

Green Junior et al. (2012), por sua vez, se propuseram a identificar os benefícios organizacionais gerados pela adoção da GSCM nas empresas. Para tal, desenvolveram um estudo quantitativo analisando dez constructos e encontraram correlação positiva entre a melhoria de desempenho de todos os fatores estudados com a adoção de comportamentos de compra mais verdes, tais como melhoria no desempenho econômico, no retorno sobre investimentos na perspectiva ambiental e na relação com os demais participantes da cadeia de suprimentos.

Este trabalho fundamenta seu objetivo e sua justificativa na valoração da base teórica do assunto, além de direcionar seus esforços de maneira a corroborar o estudo de Srivastava (2007)

e Sehnem et al. (2015), os quais sugerem a ampliação das bases de estudo investigadas, a fim de identificar a evolução das publicações sobre a temática.

Diante da contextualização acerca da temática, este estudo objetivou analisar as publicações mais relevantes e citadas sobre GSCM publicadas na base de dados da Web of Science. Para alcançar o objetivo geral, fez-se necessário elencar os seguintes objetivos específicos: (i) analisar a evolução temporal das publicações sobre GSCM; (ii) construir uma rede de autores com publicações mais relevantes e citadas sobre a temática em estudo; e, por fim, (iii) propor uma agenda de pesquisas futuras sobre GSCM.

Os achados aqui identificados permitem ampliar a visão sobre a importância da adoção de práticas de GSCM para ampliação da competitividade das organizações. No presente artigo, apresenta-se de forma sintética percepções originais sobre a temática, incluindo o conceito de Cadeia de Suprimentos Verdes e seu emprego como uma lente para analisar a SCM de forma sustentável, bem como considerar escolhas metodológicas que proporcionem uma perspectiva mais ampla do assunto. O estudo também contribui para a comunidade de pesquisa, indicando uma agenda de pesquisa futura derivada de relevantes estudos. Para os gestores, o trabalho contribui ao discutir desafios de diferentes naturezas, como barreiras não tarifárias, tecnológicas, legais ou de falhas de coordenação, as quais precisam ser superadas para a obtenção de ganhos reais de competitividade e de mitigação de problemas ambientais, além da sustentabilidade nos diversos níveis da cadeia de suprimentos.

O presente artigo está estruturado da seguinte forma: nesta introdução é apresentada a contextualização da temática juntamente com o objetivo proposto; na segunda seção, o percurso metodológico empregado na pesquisa; na terceira seção, os resultados obtidos, juntamente com a discussão; na última seção, as considerações finais do estudo, bem como limitações e sugestões de trabalhos futuros.

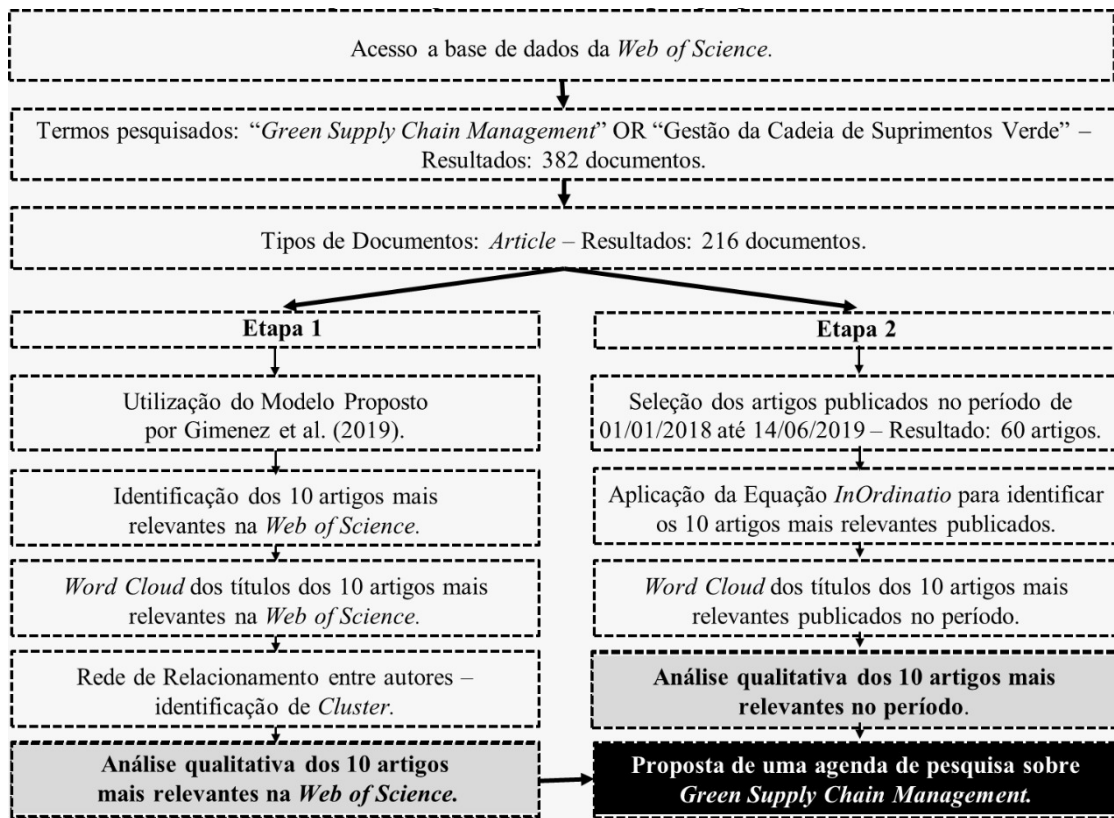
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A proposta do presente estudo é analisar o tema de forma integrativa e sistemática, visto que a primeira se trata de um método de pesquisa adequado para a realização de uma síntese sobre a temática, objetivando o estado atual sobre o conhecimento e a apresentação de sugestões de trabalhos futuros a seu respeito (MENDES, SILVEIRA e GALVÃO, 2008; MENEGETTI, 2011). A forma sistemática, por sua vez, consiste em uma síntese criteriosa que busca abranger todas as pesquisas realizadas sobre uma determinada temática, além de seguir procedimentos rigorosos, avaliando a confiabilidade das publicações e as bases de dados (GALVÃO, SAWADA e TREVIZAN, 2004). A presente pesquisa, assim, caracteriza-se como qualitativa, com vista a um entendimento mais profundo sobre a temática em estudo (COOPER e SCHINDLER, 2016; MENEGETTI, 2011).

Com o objetivo de melhor visualizar o percurso metodológico seguido pelos autores, foi elaborada a Figura 1, a qual apresenta todos os passos seguidos, em suas respectivas ordens, para propor uma agenda de pesquisa sobre o tema.

FIGURA 1

Passo a passo do percurso metodológico proposto no estudo



Fonte: Elaborada pelos autores.

O primeiro passo foi a escolha da base de dados. Tomando como referência Chadegani et al. (2013), foi escolhida a base de dados Web of Science por possuir um banco de dados que abrange um grande período de publicações e, com isso, uma maior quantidade destas, além de possuir um crescimento no número de publicações e citações nos últimos anos nas áreas de gestão e economia (EVANGELISTA, SANTORO e THOMAS, 2018; FERREIRA, PIÉ e TERCEÑO, 2018; HARZING e ALAKANGAS, 2016). A consulta à base de dados Web of Science ocorreu no dia 14 de junho de 2019, portanto o levantamento das publicações referentes a 2019 foi parcial.

O segundo passo foi a definição dos termos a serem utilizados. Nesse caso, foram dois os termos: “*Green Supply Chain Management*” OR “*Gestão da Cadeia de Suprimentos Verde*”. Tais termos foram pesquisados por título na base de dados Web of Science, que leva em consideração, além dos títulos, os resumos e as palavras-chave dos artigos. Foram considerados todos os anos disponíveis na base de dados. Na primeira rodada de buscas, foram identificados 382 documentos a respeito da temática em estudo. Em seguida, foi inserido um critério para o tipo de documento, sendo selecionados somente “*Article*”, após o que, o número de documentos caiu para 216. Com base nesses documentos, foi possível visualizar a distribuição das publicações no decorrer dos anos e, também, os *journals* com mais publicações a respeito da temática.

Após a etapa 1 da pesquisa, a próxima etapa foi a aplicação do modelo proposto por Gimenez et al. (2019), que elaborou uma ferramenta desenvolvida no Microsoft Excel cuja

base de dados é gerada a partir da plataforma da Web of Science, em arquivos txt contendo todas as informações sobre a temática em estudo. Essa ferramenta apresenta a evolução das publicações, todos os artigos publicados e a respectiva quantidade de citações e os *journals* com mais publicações.

Os 216 artigos sobre GSCM selecionados possuem 12.003 citações na base de dados Web of Science; desse total, aproximadamente 30% das citações estão concentradas em dez artigos. Seguiu-se a mesma estratégia utilizada por Perez, Popadiuk e Franco (2018), que, baseados na lei de Lotka, apresentaram os dez artigos mais citados na base de dados Web of Science. Por isso, os dez artigos mais relevantes foram selecionados e serão analisados de forma qualitativa para descrever quais foram suas propostas de pesquisas.

De forma complementar e objetivando melhor compreender a dinâmica de publicações sobre o tema, o presente artigo traz a rede de relacionamentos entre os autores das publicações levantadas. A elaboração das redes foi realizada por meio do *software* UCINET *program* (UCINET 6, 2002).

Na etapa 2, visando propor uma agenda de pesquisa sobre GSCM, foram considerados os artigos mais recentes, ou seja, aqueles publicados no período de 01/01/2018 a 14/06/2019, esta última é a data em que foi realizada a presente busca de artigos na base de dados da Web Of Science. Nesse período, foram identificados 60 artigos em 43 periódicos. Para refinar o número de artigos, foi utilizada uma das etapas do modelo proposto por Pagani, Kovaleski e Resende (2017), conhecido como Methodi Ordinatio, uma metodologia empregada em revisão sistemática.

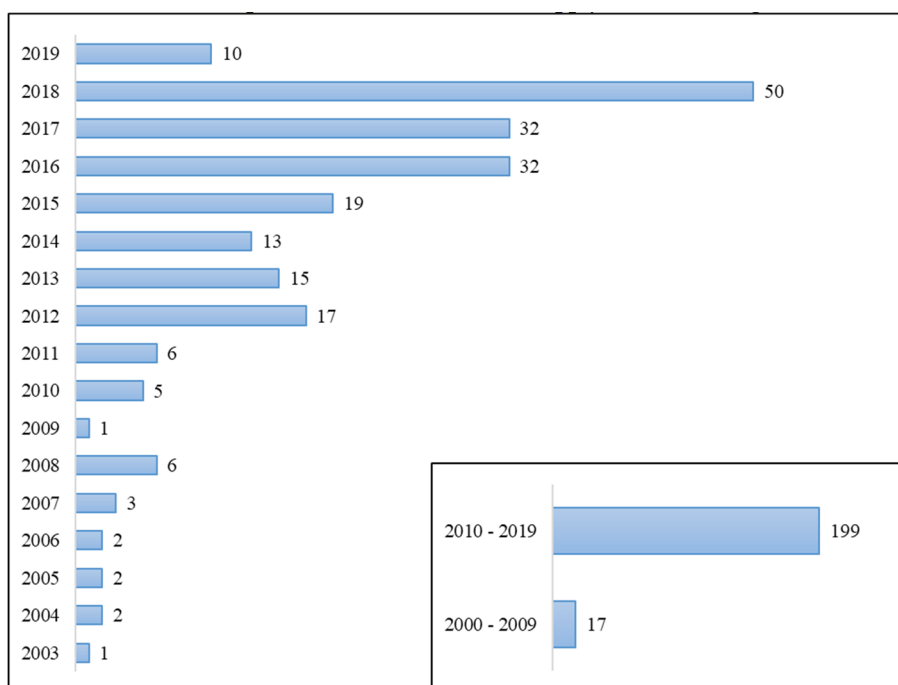
A equação InOrdinatio foi a etapa utilizada segundo o modelo de Pagani, Kovaleski e Resende (2017), a qual permite a classificação dos artigos por relevância científica e leva em consideração três aspectos: (i) fator de impacto; (ii) ano de publicação; e (iii) número de citação. Na presente pesquisa foram considerados: o fator de impacto fornecido pelo Journal Citation Reports (JCR), extraído da base de dados Web Of Science; 2018 e 2019 como os anos de publicação; e, por fim, o número de citação extraído da base de dados Google Scholar. Assim, com o índice InOrdinatio, foi possível identificar os dez artigos com mais relevância no período analisado.

Por fim, para propor a agenda de pesquisa sobre o tema, foram consideradas as duas etapas da pesquisa. Na próxima seção, serão apresentados os resultados obtidos com a pesquisa realizada, juntamente com as discussões.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O período analisado na base de dados Web of Science foi de 1945 a 2019, conforme apresentado na Figura 2. O primeiro artigo que faz referência ao GSCM foi publicado em 2003; em 2012 já apareciam 17 artigos sobre a temática e, em 2018, 50 artigos. Nota-se avanço nas publicações sobre o tema, principalmente no período de 2010 a 2019, com 199 publicações. Os resultados apresentados corroboram os achados de Pinto, Kovaleski e Yoshino (2016) e Sehnem et al. (2015, p. 1), que já visualizavam “uma ascensão expressiva nos últimos anos” sobre a temática.

FIGURA 2
Evolução das publicações sobre *Green Supply Chain Management*



Fonte: Dados obtidos da plataforma Web of Science (2019).

Entre os *journals* com maior número de publicações sobre a temática, destaca-se o *Journal of Cleaner Production*, que possui 33 artigos publicados no período analisado. O *Journal of Cleaner Production* destacou-se com mais publicações sobre a temática. Já os *journals Sustainability*, *Supply Chain Management: An International Journal*, *Resources Conservation and Recycling*, *International Journal of Production Research*, e o *International Journal of Production Economics* possuem, cada um deles, oito artigos sobre a temática em estudo.

A identificação do Qualis dos periódicos citados no parágrafo anterior foi realizada na plataforma Sucupira. O evento de classificação utilizado foi: “Classificações de Periódicos do Quadriênio 2013-2016”; área de avaliação: “Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo”. No título foram inseridos, um a um, os nomes dos periódicos. Os periódicos *Journal of Cleaner Production*, *International Journal of Production Research* e *International Journal of Production Economics* são de classificação Qualis A1, ou seja, o nível mais alto. Os demais *journals* não possuem avaliações disponíveis na plataforma. Dos 216 artigos encontrados sobre a temática, 210 estão no idioma inglês, quatro em português, e o restante em espanhol e lituano.

Para melhor organização dos achados desta pesquisa, em alinhamento com o percurso metodológico proposto, as próximas discussões serão apresentadas seguindo as etapas 1 e 2 (vide seção de metodologia).

Etapa 1

Para identificar os artigos que possuem mais citações na Web of Science, foi elaborado no Quadro 1, na qual constam os dez artigos mais citados sobre GSCM. Estes dez artigos possuem 4.569 citações na Web of Science. O artigo que possui 895 citações foi publicado por Zhu e Sarkis (2004) – trata-se de um dos primeiros artigos publicados sobre a temática em estudo.

QUADRO 1
Os dez artigos mais relevantes sobre GSCM na Web of Science e o índice InOrdinatio

| Ranking | Título | Autores | Citações na Web of Science | InOrdinatio |
|---------|---|----------------------------|----------------------------|-------------|
| 1 | <i>Relationships between operational practices and performance among early adopters of green supply chain management practices in chinese manufacturing enterprises</i> | Zhu e Sarkis (2004) | 895 | 2.262,0 |
| 2 | <i>An organizational theoretic review of green supply chain management literature</i> | Sarkis, Zhu e Lai (2011) | 596 | 1.617,0 |
| 3 | <i>A strategic decision framework for green supply chain management</i> | Sarkis (2003) | 570 | 1.550,0 |
| 4 | <i>Green supply chain management in China: pressures, practices and performance</i> | Zhu, Sarkis e Geng (2005) | 478 | 1.275,0 |
| 5 | <i>Confirmation of a measurement model for green supply chain management practices implementation</i> | Zhu, Sarkis e Lai (2008a) | 446 | 1.175,0 |
| 6 | <i>Green supply chain management: pressures, practices and performance within the chinese automobile industry</i> | Zhu, Sarkis e Lai (2007) | 408 | 1.037,0 |
| 7 | <i>An inter-sectoral comparison of green supply chain management in China: Drivers and practices</i> | Zhu e Sarkis (2006) | 346 | 911,0 |
| 8 | <i>An analysis of the drivers affecting the implementation of green supply chain management</i> | Diabat e Govindan (2011) | 314 | 890,0 |
| 9 | <i>Green supply chain management practices: impact on performance</i> | Green Junior et al. (2012) | 271 | 851,0 |
| 10 | <i>Green supply chain management implications for “closing the loop”</i> | Zhu, Sarkis e Lai (2008b) | 245 | 681,0 |

Fonte: Dados obtidos da plataforma Web of Science (2019).

Na Figura 3, pode ser observada a nuvem de palavras resultante dos títulos dos dez artigos mais citados sobre GSCM. As palavras que se destacam são: *green*, *supply*, *chain*, *practices*, *implementation*, *performance*, *drivers* e *pressures* – palavras que estão alinhadas com a temática em estudo. China e *chinese* se destacaram também na nuvem de palavras.

FIGURA 3

Nuvem de palavras dos dez títulos dos artigos mais relevantes na Web of Science

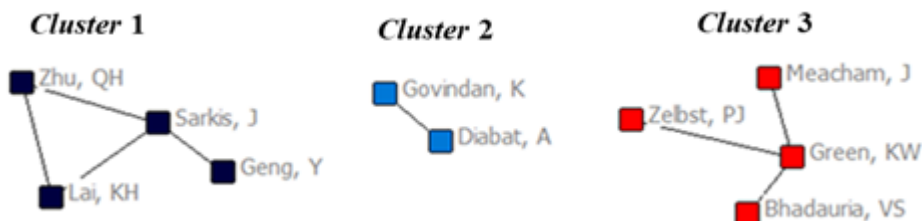


Fonte: Davies (2020).

A partir dos dez artigos com mais citações na Web of Science, criou-se uma rede de relacionamento entre os autores que pesquisam sobre a temática. Conforme apresentado na Figura 4, é possível notar três redes, que, no entanto, não se relacionam. A partir dessas redes foram publicados os dez artigos. Relacionando o Quadro 1 com a Figura 4, identifica-se que J. Sarkis, Q. H. Zhu e K. H. Lai são os que mais aparecem entre os autores dos artigos mais citados.

FIGURA 4

Análise da rede de relacionamento entre os autores



Fonte: Elaborada pelos autores utilizando o software UCINET program (2019).

As análises qualitativas dos dez artigos com mais citações na Web of Science, objetivando identificar quais foram as suas propostas de pesquisas, serão apresentadas a seguir. Os artigos estão organizados por meio dos *clusters* identificados. Após isso será feita uma análise geral dos artigos.

Cluster 1

O primeiro artigo publicado sobre a temática é de autoria de Sarkis (2003), o qual observou um aumento no número de organizações que começaram a se preocupar com as práticas ambientais em suas operações. Além dos programas obrigatórios, muitas organizações começaram a implantar programas não obrigatórios em relação ao meio ambiente, principalmente as que possuem relações externas entre organizações. Isso ocorreu porque muitas organizações notaram que esses programas poderiam se tornar uma vantagem competitiva frente à concorrência. Em virtude disso, a proposta do trabalho é discutir os elementos da GCSM e como eles são levados em consideração para a tomada de decisão e, por conseguinte, apresentar uma metodologia para tomada de decisão que leve em consideração as questões ambientais.

Zhu e Sarkis (2004) observaram a necessidade da China em equilibrar as questões ambientais e econômicas e, com isso, buscaram identificar se a adoção de práticas ambientais pelas empresas chinesas resultou em melhores resultados econômico e ambiental. Por ser um conceito ainda novo na época, havia uma baixa aderência das organizações. As organizações chinesas reconheceram a importância, porém não tinham conhecimentos para efetivar tais práticas. Os principais achados da pesquisa apontam que as práticas de GSCM possuíam uma relação de ganha-ganha com os desempenhos ambientais e econômicos. A relação entre GSCM e gestão da qualidade produziu melhor desempenho. Os programas de Just in Time (JIT) podem contribuir com a degradação do meio ambiente: consequentemente essa prática não está bem avaliada sob a perspectiva do GSCM. Esse estudo demonstrou os primeiros indícios sobre a relação entre práticas de GSCM e desempenhos ambiental e operacional.

Assim como o artigo analisado anteriormente, a proposta apresentada por Zhu, Sarkis e Geng (2005) tem como foco a China e como objetivo avaliar e descrever os caminhos, as práticas e o desempenho do GSCM nas organizações de manufatura. Notou-se maior conscientização ambiental das organizações, em virtude das pressões regulatórias do país e por questões de competitividade e *marketing*. Mesmo com essa conscientização, observou-se a falta de práticas de GSCM nas organizações estudadas.

O estudo de Zhu e Sarkis (2006) compara as práticas de GSCM na indústria automobilística, usinas térmicas e indústria eletrônica da China. Procurou identificar quais são as diferenças e quais estão mais adiantadas no que se refere a GSCM. Em todos os segmentos foram identificadas práticas de GSCM, isso demonstra que, em razão da globalização, as empresas de manufatura começaram a atentar às questões ambientais.

Com foco na indústria automobilística, Zhu, Sarkis e Lai (2007) buscaram compreender as motivações, incentivos e pressões para a implantação de práticas de GSCM. Ao analisar 89 indústrias automotivas da China, os autores identificaram que elas sofreram muitas pressões regulatórias e de mercado. Mesmo com a adoção de práticas de GSCM, houve melhora nas questões ambientais, que não se refletiram, entretanto, nas questões econômicas.

A proposta de Zhu, Sarkis e Lai (2008a) teve como objetivo a construção e validação de um modelo, aplicado em 341 empresas chinesas, para avaliar as práticas de GSCM. Com base nos resultados, foi possível concluir que o modelo é confiável e válido. Os autores contribuíram com o avanço da literatura ao propor e validar um modelo para avaliar as práticas de GSCM.

O foco dos estudos de Zhu, Sarkis e Lai (2008b) mantém-se nas organizações de manufaturas localizadas na China. Nesse estudo, os autores analisaram as indústrias química, de petróleo,

elétrica e automotiva. Foi possível a compreensão de como as práticas de GSCM ocorrem, apesar de, em cada tipo de indústria, elas se efetuarem de formas diferentes.

A proposta de Sarkis, Zhu e Lai (2011) foi realizar um mapeamento sobre a produção científica a respeito do GSCM. O trabalho se justifica em virtude do aumento da atenção dada à temática pelas organizações e academia. Os achados indicam um aumento no aprofundamento teórico sobre GSCM, o que permitiu o surgimento de teorias voltadas à explicação dos fenômenos organizacionais que vêm ocorrendo na área, consolidando, assim, uma base teórica importante para o estudo do tema.

Cluster 2

O GSCM emergiu como um importante ponto a ser observado pelas organizações, objetivando reduzir os riscos ambientais. Diante disso, Diabat e Govindan (2011) apresentaram um modelo que permitisse identificar os fatores que podem afetar a implantação de práticas de GSCM. O modelo tomou como base a literatura sobre GSCM e foram consultados especialistas na área. O modelo foi validado em um estudo de caso envolvendo uma organização de manufatura na Índia.

Cluster 3

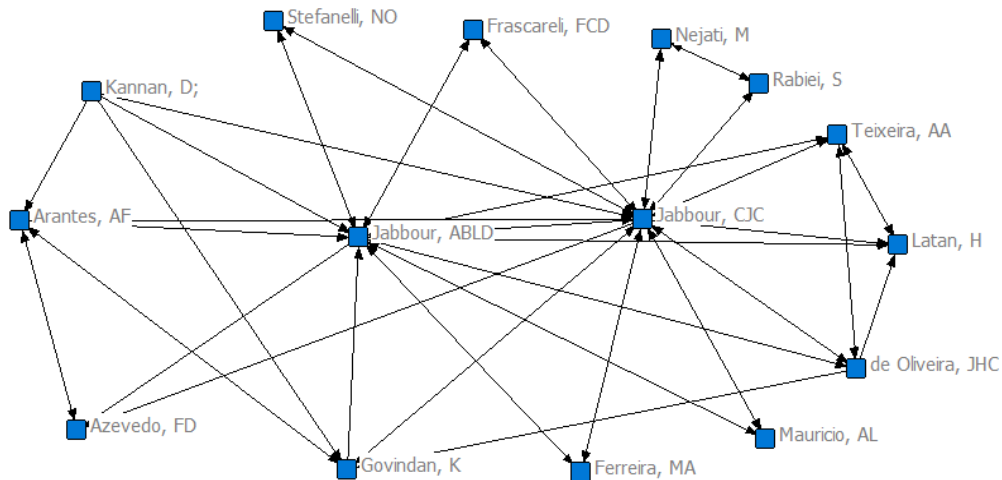
Green Junior et al. (2012) tiveram como objetivo investigar de forma empírica o impacto das práticas de GSCM no desempenho organizacional. Participaram da pesquisa 159 gerentes de manufatura, os quais forneceram informações sobre a forma como trabalham com seus fornecedores e clientes para melhorar as questões ambientais. Como achado da pesquisa, verificou-se que a adoção das práticas de GSCM em indústrias de manufatura incrementam os desempenhos ambiental e econômico e, conseqüentemente, impactam de forma positiva no desempenho operacional, melhorando, por fim, o desempenho organizacional.

Rede de relacionamento entre autores brasileiros

Como forma de contribuir para o fortalecimento de estudos brasileiros sobre GSCM, o presente artigo traz algumas considerações sobre as publicações levantadas em idioma português. A análise dos quatro artigos identificados, em português, aponta que o único que possui citações na Web of Science é de autoria de Jabbour, Arantes e Jabbour (2013). Com base nesses três autores, foram identificados onze artigos em que ao menos um destes autores fizeram parte. Desse modo, foi possível construir a rede de relacionamentos entre estes autores brasileiros (Figura 5).

FIGURA 5

Análise da rede de relacionamento entre autores brasileiros



Fonte: Elaborada pelos autores utilizando o software UCINET program (2019).

Nota-se que os autores Charbel José Chiappetta Jabbour e Ana Beatriz Lopes de Sousa Jabbour cooperaram em onze artigos publicados na Web of Science, contribuindo assim para o fortalecimento de pesquisas nacionais sobre a temática em estudo. Todavia tal constatação reafirma a necessidade de mais estudos sobre o tema, de forma que haja um maior aprofundamento teórico da temática em âmbito nacional e melhoria da gestão da cadeia de suprimentos em empresas brasileiras, alinhada a questões sustentáveis, principalmente ambientais.

Análise geral da etapa 1

O primeiro artigo sobre a temática, apresentado por Sarkis (2003), trouxe a discussão sobre as preocupações das organizações em relação às questões ambientais, juntamente com a observação de que essas questões poderiam se transformar em vantagem competitiva. Zhu e Sarkis (2004) identificaram a necessidade da China em equilibrar as questões ambientais e, consequentemente, as questões econômicas. Uma das formas de realizar isso seria por meio de suas fábricas de manufatura. Tendo ainda a China como foco das pesquisas, Zhu, Sarkis e Geng (2005) notaram o aumento da conscientização das organizações em relação às questões ambientais, porém se notou também a falta de práticas de GSCM.

Apesar de focar exclusivamente nas fábricas de manufatura da China, autores como Zhu e Sarkis (2006) e Zhu, Sarkis e Lai (2007, 2008a, 2008b) contribuíram, de forma efetiva, para os avanços nos estudos de GSCM, representando base teórica marcante para os estudos sobre GSCM. Diabat e Govindan (2011) e Green Junior et al. (2012) também trouxeram contribuições teóricas importantes para o tema em questão abordando modelos de avaliação de práticas de GSCM e seus impactos no desempenho organizacional.

Etapa 2

No Quadro 2 são apresentados os dez artigos classificados pela equação InOrdinatio como os mais relevantes publicados no período de 01/01/2018 a 14/06/2019 sobre o tema *Green Supply Chain management* e identificados em busca na Web of Science.

Os dez artigos foram publicados em *journals* diferentes. Três no *Journal of Cleaner Production*; e um artigo em cada um dos seguintes *journals*: *Computers in Industry*; *IEEE Access*; *Business Strategy and the Environment*; *International Journal of Production Research*; *Journal of Business Ethics*; *Journal of Manufacturing Technology Management*; *Resources, Conservation and Recycling*. É possível concluir que o *Journal of Cleaner Production* é o principal periódico com publicações sobre a temática em estudo.

QUADRO 2

Os dez artigos mais relevantes de acordo com a Equação InOrdinatio no período analisado

| Ranking | Título | Autores/Ano | InOrdinatio |
|---------|--|-----------------------------------|-------------|
| 1 | <i>Evaluation of the green supply chain management practices: a novel neutrosophic approach</i> | Abdel-Baset, Chang e Gamal (2019) | 167,00 |
| 2 | <i>Models for green supplier selection in green supply chain management with Pythagorean 2-tuple linguistic information</i> | Tang e Wei (2018) | 162,00 |
| 3 | <i>The impact of green human resource management and green supply chain management practices on sustainable performance: an empirical study</i> | Zaid, Jaaron e Bon (2018) | 143,01 |
| 4 | <i>A DEMATEL based approach for investigating barriers in green supply chain management in Canadian manufacturing firms</i> | Kaur et al. (2018) | 138,00 |
| 5 | <i>Green supply chain management, economic growth, and environment: a GMM based evidence</i> | Khan et al. (2018) | 133,01 |
| 6 | <i>Deploying environmental management across functions: the relationship between green human resource management and green supply chain management</i> | Longoni, Luzzini e Guerri (2018) | 128,00 |
| 7 | <i>Effects of green supply chain management practices on sustainability performance</i> | Çankaya e Sezen (2019) | 123,00 |

Continua

| Ranking | Título | Autores/Ano | InOrdinatio |
|---------|---|--|-------------|
| 8 | <i>Green supply chain management and financial performance: The mediating roles of operational and environmental performance</i> | Feng et al. (2018) | 122,01 |
| 9 | <i>A new holistic conceptual framework for green supply chain management performance assessment based on circular economy</i> | Kazancoglu, Kazancoglu e Sagnak (2018) | 121,01 |
| 10 | <i>A novel approach for enhancing green supply chain management using converged interval-valued triangular fuzzy numbers-grey relation analysis</i> | Tseng et al. (2018) | 120,01 |

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Na Figura 5 é apresentada a nuvem de palavras com aquelas que constam dos títulos dos dez artigos mais relevantes de acordo com a equação InOrdinatio. Nota-se que os principais termos são *management*, *green*, *supply*, *chain*, *approach*, *novel*, *practices*, *based*, *human* e *environmental*.

FIGURA 5
Nuvem de palavras dos dez títulos dos artigos mais relevantes de acordo com a equação InOrdinatio



Fonte: Davies (2020).

Para melhor compreensão acerca das pesquisas realizadas no período entre 2018 e 2019, o Quadro 3 apresenta as sínteses dos artigos mais relevantes.

QUADRO 3

Síntese dos artigos mais relevantes segundo o Índice InOrdinatio no período entre 2018 e 2019

| Autores/Ano | Título/Periódico | Síntese da Pesquisa |
|-----------------------------------|--|--|
| Abdel-Baset, Chang e Gamal (2019) | <i>Evaluation of the green supply chain management practices: a novel neutrosophic approach</i> (Computers in Industry) | Avaliação das práticas de GSCM usando técnicas de classificação robusta para identificar o desempenho econômico e ambiental. A pesquisa foi aplicada em uma indústria de petróleo no Egito e em uma empresa de manufatura na China. Principais achados: a logística reversa, fornecedores ambientalmente corretos e gerenciamento de carbono são importantes práticas de GSCM. |
| Tang e Wei (2018) | <i>Models for green supplier selection in green supply chain management with Pythagorean 2-tuple linguistic information</i> (IEEE Access) | Análise dos modelos comparativos que visam a seleção de fornecedores ambientalmente corretos na gestão da cadeia de suprimentos verde, com a utilização de modelos matemáticos (<i>Fuzzy</i>) para esta seleção. |
| Zaid, Jaaron e Bon (2018) | <i>The impact of green human resource management and green supply chain management practices on sustainable performance: an empirical study</i> (Journal of Cleaner Production) | Os autores investigaram a ligação do gerenciamento de recursos humanos verdes com a gestão da cadeia de suprimentos verde. Foi utilizado o método quantitativo por meio de coleta de dados de 121 empresas dos segmentos mais poluentes (alimentos, químicos e farmacêuticos e marítimos) na Palestina. Principais achados: as práticas verdes de recursos humanos têm um impacto positivo no desempenho sustentável das organizações. |
| Kaur et al. (2018) | <i>A DEMATEL based approach for investigating barriers in green supply chain management in Canadian manufacturing firms</i> (International Journal of Production Research) | Os autores averiguaram as barreiras de GSCM nas empresas canadenses, realizando uma pesquisa em sete empresas de manufatura de produtos eletrônicos. Foram identificados três tipos de barreiras: (i) conhecimento, (ii) compromisso e (iii) <i>design</i> do produto. Os autores destacam a importância de identificar tais barreiras, uma vez que pode auxiliar os gestores que buscam boas práticas de GSCM. |
| Khan et al. (2018) | <i>Green supply chain management, economic growth and environment: a GMM based evidence</i> (Journal of Cleaner Production) | Teve como objetivo relacionar as questões de logística verde, energia demandada, crescimento econômico e sustentabilidade ambiental. Os dados foram coletados em 43 países diferentes. Os achados da pesquisa sugerem que fontes de energias renováveis e verdes podem mitigar os efeitos negativos nas operações logística das organizações e, consequentemente, melhorar a sustentabilidade ambiental e econômica. |

Continua

| Autores/Ano | Título/Periódico | Síntese da Pesquisa |
|--|---|---|
| Longoni, Luzzini e Guerci (2018) | <i>Deploying Environmental Management across functions: the relationship between green human resource management and green supply chain management (Journal of Business Ethics)</i> | Realizada na Itália, a pesquisa tem como abordagem a gestão de recursos humanos verde juntamente com a gestão da cadeia de suprimentos verde e de como a relação pode impactar no desempenho ambiental e econômico. Os achados demonstram que a gestão de recursos humanos verde e a gestão da cadeia de suprimentos verde (GCSV) necessitam trabalhar de forma conjunta. |
| Çankaya e Sezen (2019) | <i>Effects of green supply chain management practices on sustainability performance (Journal of Manufacturing Technology Management)</i> | Os autores exploraram o impacto de oito dimensões da cadeia de suprimentos verde sob os três aspectos da sustentabilidade organizacional: econômico, ambiental e social. A pesquisa foi realizada em empresas de manufatura da Turquia. Dentre as oito dimensões analisadas, somente as compras verdes não se relacionaram com nenhum dos aspectos da sustentabilidade. |
| Feng et al. (2018) | <i>Green supply chain management and financial performance: The mediating roles of operational and environmental performance (Business Strategy and The Environment)</i> | Investigar a relação do GSCM e o desempenho financeiro de 126 fabricantes de automóveis da China. Os resultados observados apontam que utilizar a GSCM como estratégia contribui para a obtenção de ganhos ambientais e operacionais (eficiência), o que, consequentemente, pode melhorar o desempenho financeiro da organização. |
| Kazancoglu, Kazancoglu e Sagnak (2018) | <i>A new holistic conceptual framework for green supply chain management performance assessment based on circular economy (Journal of Cleaner Production)</i> | Propor uma nova estrutura de análise considerando o desempenho baseado na economia circular e sob os critérios ambiental, econômico, logístico, operacional, organizacional e de <i>marketing</i> . Por meio de tais critérios, os autores buscaram avaliar o desempenho ambiental dentro da cadeia de suprimentos. |
| Tseng et al. (2018) | <i>A novel approach for enhancing green supply chain management using converged interval-valued triangular fuzzy numbers-grey relation analysis (Resources, Conservation and Recycling)</i> | Apresentação de um modelo híbrido de avaliação do GSCM, por meio do qual foram comparados diversos métodos de avaliação do GSCM em uma empresa de eletrônicos em Taiwan. Os autores observaram que a resiliência e a melhoria operacional são aspectos importantes, considerando o longo prazo das atividades. |

Fonte: Elaborado pelos autores.

De forma sintética, os estudos mais relevantes no período entre 2018 e 2019 acerca da temática estão relacionados com a identificação das melhores práticas que possam contribuir com o GSCM. Tais práticas são as seguintes: logística reversa; modelos matemáticos comparativos para análise de fornecedores ambientalmente corretos; gestão da emissão de carbono; utilização de energias renováveis e verdes (ABDEL-BASET, CHANG e GAMAL, 2019; KHAN et al.,

2018; TANG e WEI, 2018). Em contrapartida, há estudos que identificam as barreiras a serem enfrentadas para a adoção do GSCM, tais como o conhecimento, compromisso e *design* do produto (KAUR et al., 2018).

Um olhar para a área de recursos humanos verde merece a atenção de pesquisadores e profissionais, uma vez que essa área pode contribuir para a sustentabilidade da organização, bem como é necessário que a gestão de recursos humanos verde trabalhe de forma conjunta com a gestão da cadeia de suprimentos verde (LONGONI, LUZZINI e GUERCI, 2018; ZAID, JAARON e BON, 2018). Outro ponto a ser observado é a análise do GSCM sob a perspectiva da economia circular (KAZANCOGLU, KAZANCOGLU e SAGNAK, 2018).

Além disso, foi verificada a importância do alinhamento do GSCM com a estratégia organizacional, uma vez que pode gerar ganhos no quesito ambiental; bem como promover a melhoria na eficiência dos processos e, consequentemente, dos resultados financeiros da organização no longo prazo (FENG et al., 2018; TSENG et al., 2018).

Assim, com base nas análises dos artigos publicados, sugere-se uma agenda de pesquisa para nortear pesquisadores, gestores e demais interessados no tema GSCM, com vista ao desenvolvimento de pesquisas robustas e que possam contribuir para o avanço da ciência:

- 1) Utilização de modelos matemáticos robustos para prever o desempenho organizacional em relação às práticas de GSCM e, também, para seleção de fornecedores ambientalmente corretos (SARKIS, 2003; TANG e WEI, 2018; ABDEL-BASET, CHANG e GAMAL, 2019);
- 2) Relação do GSCM com a gestão de recursos humanos verdes por meio de pesquisa exploratória e métodos qualitativos, tais como a entrevista em profundidade (ZAID, JAARON e BON, 2018);
- 3) Pesquisa sobre Gestão de Recursos Humanos Verdes (GRHV), visto que esta pode ser considerada como um processo que pode implantar princípios e valores ambientais nos colaboradores e, assim, contribuir com as práticas de GSCM (ZHU, SARKIS e GENG, 2005; ZAID, JAARON e BON, 2018);
- 4) Aprofundamento das pesquisas que buscam identificar as barreiras que impedem as práticas de GSCM, uma vez que as barreiras não estão relacionadas somente com as questões financeiras e a questão de regulamentação governamental (KAUR et al., 2018);
- 5) Análise das práticas do GSCM com vista à melhoria da eficiência ambiental e operacional e, consequentemente, dos resultados financeiros (FENG et al. 2018; TSENG et al. 2018);
- 6) Relação das práticas de GSCM, e de sua relevância, com os aspectos econômicos, ambientais e sociais, contribuindo assim com a sustentabilidade organizacional (ZHU e SARKIS, 2004; ÇANKAYA e SEZEN, 2019);
- 7) Levantamento sobre a existência de políticas governamentais que fomentem as práticas de GSCM, uma vez que os governos podem adotar medidas contra as empresas que prejudicam o meio ambiente ou fomentar multinacionais para implementação de boas práticas de GSCM (SARKIS, 2003; ZHU e SARKIS, 2004; ZHU, SARKIS e GENG, 2005);
- 8) Intensificação dos estudos sobre GSCM em outros países (já que diversos estudos são realizados em empresas de manufatura na China,), mesmo que eles façam parte ou não da Organização Mundial do Comércio (OMC) (GREEN JUNIOR et al., 2012; ZHU e SARKIS, 2004; ZHU e SARKIS, 2006; ZHU, SARKIS e GENG, 2005; ZHU, SARKIS e LAI, 2008a; SARKIS e LAI, 2008b);

- 9) Investigação sobre a cooperação, em relação a compras ambientalmente corretas, entre os *players* – dentro de uma cadeia de suprimentos – e seus clientes que possuem preocupações ambientais (GREEN JUNIOR et al., 2012; ZHU, SARKIS e LAI, 2007).

É importante destacar que a presente pesquisa não esgota as discussões acerca da temática do GSCM e que *gaps* teóricos ainda existem e precisam ser estudados; especialmente no Brasil, onde se identifica carência de pesquisas sobre esse tema.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De forma integrativa e sistemática o GSCM foi analisado, tendo como base de dados a Web of Science, conforme o objetivo proposto no presente estudo. Nesse sentido, foi possível analisar a evolução temporal sobre GSCM, com destaque para o fato de que o primeiro artigo sobre a temática foi publicado em 2003.

Neste período, observa-se que as organizações que adotavam práticas de GSCM tinham como foco a geração de vantagens competitivas. No entanto, em países poluidores, sobretudo a China, ainda não se observava uma preocupação com a mitigação de problemas ambientais. Tal fato veio a prejudicar a imagem das empresas deste país, com perda de competitividade, o que as impulsionou a se organizarem para adotar práticas de GSCM. Dessa forma, observou-se que empresas chinesas de diversos segmentos começaram a investir em tais práticas. Ou seja, em virtude da globalização, as empresas começaram a atentar para as questões ambientais, já que barreiras não tarifárias e o prejuízo à sua imagem poderiam dificultar o seu acesso ao mercado global. Tendo em vista que as questões associadas à proteção ao meio ambiente começaram a ser objeto de interesse de uma quantidade significativa de organizações, diversos pesquisadores passaram a se debruçar sobre o tema e desenvolveram modelos para identificar os fatores que podem afetar a implantação de práticas de GSCM.

No que tange aos ganhos obtidos com a adoção de práticas de GSCM, observa-se melhoria de desempenho ambiental e econômico, o que, conseqüentemente, impacta de forma positiva no desempenho operacional e, por sua vez, melhora o desempenho organizacional. É pertinente enfatizar que a adoção de práticas de GSCM podem se traduzir em abertura de mercado, uma vez que alguns desses mercados implementam barreiras não tarifárias. Portanto os achados deste estudo trazem evidências de que a adoção de práticas de GSCM contribuem para a internalização das organizações, uma vez que ajudam a quebrar barreiras não tarifárias, além de contribuir para a sustentabilidade dos agentes participantes da cadeia. Além disso, o presente estudo aponta que a adoção de práticas de GSCM traz contribuições significativas para os *stakeholders*, já que organizações presentes em cadeias de suprimentos verdes atuam na mitigação de problemas ambientais e sociais, o que proporciona ganhos de imagem e amplia seu potencial de mercado.

No que se refere à rede de autores que pesquisam sobre a temática, levando em consideração os dez artigos com mais citações, destacaram-se os autores Zhu, Sarkis e Lai com os artigos mais citados. Importante ressaltar que foram identificados três *clusters*, o que aponta para a possibilidade de pesquisas com propostas de estudos conjuntos, com vista a melhor integrar e alinhar a teoria sobre o tema. Considerando os autores de origem brasileira, foram identificados dois autores principais: Charbel José Chiappetta Jabbour e Ana Beatriz Lopes de Sousa, que cooperam em onze artigos sobre a temática e trazem importantes contribuições aos estudos nacionais sobre GSCM.

A partir das publicações de Sarkis (2003), Zhu e Sarkis (2004), Zhu, Sarkis e Geng (2005), Zhu e Sarkis (2006), Zhu, Sarkis e Lai (2007), Zhu, Sarkis e Lai (2008a, 2008b), Sarkis, Zhu e Lai (2011), Diabat e Govidan (2011) e Green Junior et al. (2012), foi possível observar a evolução do GSCM, a qual se iniciou com preocupações ambientais na China e a necessidade de fábricas de manufatura chinesas aderirem às práticas de GSCM. As indústrias automobilísticas, usinas térmicas e indústrias de eletrônicos foram alvo de pesquisas sobre a temática.

Com base nos dez artigos mais citados na Web of Science e nos dez artigos mais relevantes no período analisado de acordo com a equação InOrdinatio, foi possível propor uma agenda de pesquisa sobre o GSCM com sugestões de trabalhos futuros que possam contribuir para o aprofundamento de estudos sobre essa temática. Desse modo, apontam-se como sugestões: utilizar modelos matemáticos robustos para analisar o GSCM; analisá-lo sob a perspectiva da gestão de recursos humanos; identificar barreiras às suas práticas; relacioná-lo à sustentabilidade organizacional; e, por fim, diversificar as pesquisas em diferentes países.

Após a realização da pesquisa, foi possível identificar suas limitações, quais sejam: (i) o ano de 2019 foi parcialmente considerado (somente até junho de 2019, data em que foram realizadas as buscas); (ii) foram analisados somente vinte artigos: a primeira amostra constituiu-se dos dez artigos mais relevantes em todo o período analisado e dos dez artigos mais relevantes no período entre 2018 e 2019 (considerados artigos recentes); e (iii) foi consultada somente a base de dados da Web of Science.

Por fim, além da agenda de pesquisa proposta, achados na presente pesquisa fizeram emergir questionamentos e *insights* acerca da temática que podem direcionar trabalhos futuros, tais como: (i) pesquisa do GSCM em países da Europa, África e América; (ii) estudos sobre GSCM em contexto além da manufatura, para compreender a realidade em outros contextos; (iii) validar os modelos discutidos pelos autores em diversos contextos. Sugere-se também a análise pelo porte das empresas, uma vez que não se observou a existência de estudos que tratem da adoção do GSCM em empresas de pequeno e médio portes.

REFERÊNCIAS

- ABDEL-BASET, M.; CHANG, V.; GAMAL, A. Evaluation of the green supply chain management practices: a novel neutrosophic approach. **Computers in Industry**, v. 108, p. 210-220, 2019.
- BARBIERI, J. C. et al. Gestão verde da cadeia de suprimentos: análise da produção acadêmica brasileira. **Revista Produção Online**, v. 14, n. 3, p. 1104-1128, 2014.
- ÇANKAYA, S. Y.; SEZEN, B. Effects of green supply chain management practices on sustainability performance. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v. 30, n. 1, p. 98-121, 2019.
- CHADEGANI, A. A. et al. A comparison between two main academic literature collections: Web of Science and Scopus databases. **Asian Social Science**, v. 9, n. 5, p. 18-26, 2013.
- COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de pesquisa em administração**. 12. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.
- DAVIES, J. **Word Cloud Generator**. 2020. Disponível em: <<https://www.jasondavies.com/wordcloud/>>. Acesso em: 26 fev. 2020.
- DEKKER, R. et al. (Eds). **Reverse Logistics: Quantitative Models for Closed Loop Supply Chains**. Berlin: Springer, 2004.
- DIABAT, A.; GOVINDAN, K. An analysis of the drivers affecting the implementation of green supply chain management. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 55, n. 6, p. 659-667, 2011.
- DIMAGGIO, P. J.; POWELL, W. W. The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. **American Sociological Review**, v. 48, p. 147-160, 1983.
- EVANGELISTA, P.; SANTORO, L.; THOMAS, A. Environmental Sustainability in Third-Party Logistics Service Providers: A Systematic Literature Review from 2000-2016. **Sustainability**, v. 10, n. 5, p. 1627, 2018.
- FENG, M. et al. Green supply chain management and financial performance: the mediating roles of operational and environmental performance. **Business Strategy and the Environment**, v. 27, n. 7, p. 811-824, 2018.
- FERNIE, J.; SPARKS, L. **Logistics and Retail Management: Emerging Issues and New Challenges in the Retail Supply Chain**. 5. ed. Kogan Page, 2018.
- FERREIRA, V. G.; PIÉ, L.; TERCEÑO, A. A Systematic Literature Review of Bio, Green and Circular Economy Trends in Publications in the Field of Economics and Business Management. **Sustainability**, v. 10, n. 11, p. 4232, 2018.
- GALVÃO, C. M.; SAWADA, N. O.; TREVIZAN, M. A. Revisão sistemática: recursos que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 12, n. 3, p. 549-556, 2004.
- GIMENEZ, M. F. L. et al. Development of a tool for systematizing the bibliometric study process. In: CONTECSI INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGY MANAGEMENT, 16., 2019, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FEA-USP, 2019.

- GREEN JUNIOR, K. W. et al. Green supply chain management practices: impact on performance. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 17, n. 3, p. 290-305, 2012.
- HARZING, A.W.; ALAKANGAS, S. Google scholar, Scopus and the Web of Science: a longitudinal and cross-disciplinary comparison. **Scientometrics**, v. 106, n. 2, p. 787-804, 2016.
- HUGOS, M. H. **Essentials of Supply Chain Management**. 4. ed. Wiley, 2018.
- KAUR, J. et al. A DEMATEL based approach for investing barriers in green supply chain management in Canadian manufacturing firms. **International Journal of Production Research**, v. 56, n. 1-2, p. 1-21, 2018.
- KAZANCOGLU, Y.; KAZANCOGLU, I.; SAGNAK, M. A new holistic conceptual framework for green supply chain management performance assessment based on circular economy. **Journal of Cleaner Production**, v. 195, p. 1282-1299, 2018.
- KHAN, S. A. R. et al. Green supply chain management, economic growth and environment: A GMM based evidence. **Journal of Cleaner Production**, v. 185, p. 588-599, 2018.
- LONGONI, A.; LUZZINI, D.; GUERCI, M. Deploying environmental management across functions: the relationship between green human resource management and green supply chain management. **Journal of Business Ethics**, v. 151, p. 1081-1095, 2018.
- MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008.
- MENEGHETTI, F. K. O que é um ensaio-teórico? **Revista de Administração Contemporânea**, v. 15, n. 2, p. 320-332, 2011.
- MUKHOPADHYAY, S. K.; SETOPUTRO, R. Optimal return policy and modular design for build-to-order products. **Journal of Operations Management**, v. 23, n. 5, p. 496-506, 2005.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração do Milênio**. Lisboa: United Nations Information Centre, 2001.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Agenda 2030**: Objetivos de desenvolvimento sustentável – 17 objetivos para transformar nosso mundo, 2015. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/>>. Acesso em: 26 fev. 2020.
- PAGANI, R. N.; KOVALESKI, J. L.; RESENDE, L. M. M. Avanços na composição da Methodi Ordinatio para revisão sistemática de literatura. **Ciência da Informação**, v. 46, n. 2, p. 161-187, 2017.
- PEREZ, G.; POPADIUK, S.; FRANCO, M. Capacidade de inovação (innovativeness): uma análise bibliométrica sobre o tema. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO, 21., 2018, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2018.
- PINTO, M. M. A.; KOVALESKI, J. L.; YOSHINO, R. T. Uma análise da evolução da produção científica sobre green supply chain management. **Revista ESPACIOS**, v. 37, n. 6, p. 1-15, 2016.
- SARKIS, J. A strategic decision framework for green supply chain management. **Journal of Cleaner Production**, v. 11, n. 4, p. 397-409, 2003.

- SARKIS, J.; ZHU, Q.; LAI, K. An organizational theoretic review of green supply chain management literature. **International Journal of Production Economics**, v. 130, n. 1, p. 1-15, 2011.
- SAVASKAN, R. C.; BHATTACHARYA, S.; VAN WASSENHOVE, L. N. Closed loop supply chain models with product remanufacturing. **Management Science**, v. 50, p. 239-252, 2004.
- SEHNEM, S. et al. Green supply chain management: uma análise da produção científica recente (2001-2012). **Production**, v. 25, n. 3, p. 1-17, 2015.
- SRIVASTAVA, S. K. Green supply-chain management: A state-of the-art literature review. **International Journal of Management Reviews**, v. 9, n. 1, p. 53-80, 2007.
- TANG, X.; WEI, G. Models for green supplier selection in green supply chain management with pythagorean 2-tuple linguistic information. **IEEE Access**, v. 6, p. 18042-18060, 2018.
- TSENG, M. L. et al. A novel approach for enhancing green supply chain management using converged interval-valued triangular fuzzy numbers-grey relation analysis. **Resources, Conservation & Recycling**, v. 128, p. 122-133, 2018.
- UCINET 6. **Ucinet for Windows**: Software for Social Network Analysis. Versão 6. Harvard, MA: Analytic Technologies/ Borgatti, S.P., Everett, M.G. and Freeman, L.C, 2002.
- WHITE, C. D. et al. Product recovery with some byte: an overview of management challenges and environmental consequences in reverse manufacturing for the computer industry. **Journal of Cleaner Production**, v. 11, p. 445-458, 2003.
- ZAID, A. A.; JAARON, A. A. M.; BON, A. T. The impact of green human resource management and green supply chain management practices on sustainable performance: an empirical study. **Journal of Cleaner Production**, v. 204, p. 965-979, 2018.
- ZHANG, H. C. et al. Environmentally conscious design and manufacturing: a state-of-the-art survey. **Journal of Manufacturing Systems**, v. 16, n. 5, p. 352-371, 1997.
- ZHU, Q.; SARKIS, J. Relationships between operational practices and performance among early adopters of green supply chain management practices in Chinese manufacturing enterprises. **Journal of Operations Management**, v. 22, n. 3, p. 265-289, 2004.
- ZHU, Q.; SARKIS, J. Na inter-sectorial comparison of green supply chain management in China: drivers and practices. **Journal of Cleaner Production**, v. 14, n. 5, p. 472-486, 2006.
- ZHU, Q.; SARKIS, J.; GENG, Y. Green supply chain management in China: pressures, practices and performance. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 25, n. 5, p. 449-468, 2005.
- ZHU, Q.; SARKIS, J.; LAI, K. H. Green supply chain management: pressures, practices and performance within the Chinese automobile industry. **Journal of Cleaner Production**, v. 15, n. 11-12, p. 1041-1052, 2007.
- ZHU, Q.; SARKIS, J.; LAI, K. H. Confirmation of a measurement model for green supply chain management practices implementation. **International Journal of Production Economics**, v. 111, n. 2, p. 261-273, 2008a.

ZHU, Q.; SARKIS, J.; LAI, K. H. Green supply chain management implications for “closing the loop”. **Transportation Research Part E: Logistic and Transportarion Review**, v. 44, n. 1, p. 1-18, 2008b.

ZHU, Q.; SARKIS, J.; LAI, K. H. Institutional-based antecedents and performance outcomes of internal and external green supply chain management practices. **Journal of Purchasing & Supply Management**, v.19, n. 2, p. 106-117, 2013.

ZHU, Q.; SARKIS, J.; LAI, K. H. Choosing the right approach to green your supply chains. **Modern Supply Chain Research and Applications**, v.1, n.1, p. 54-67, 2019.

GUSTAVO YUHO ENDO

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2737-6596>

Doutorando em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR); Professor na Business School da Universidade do Oeste Paulista (Unoeste). E-mail: gustavo@unoeste.br

ERIC VINICIUS LUCION

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2351-0110>

Mestre em Administração pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE); Professor no Univel Centro Universitário. E-mail: eric.lucion@univel.br

MARCO ANTONIO CATUSSI PASCHOALOTTO

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2276-8531>

Doutor em Administração de Organizações pela Universidade de São Paulo (USP); Pesquisador Pós-Doutoral em Administração Pública e Governo pela Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getulio Vargas. E-mail: marcocatussi@gmail.com

LECHAN COLARES SANTOS

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5266-1319>

Doutor em Administração pela Universidade Estadual de Maringá (UEM); Professor na Business School da Universidade do Oeste Paulista (Unoeste). E-mail: lechancolares@hotmail.com

ÉRIKA MAYUMI KATO CRUZ

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1690-0997>

Doutora em Administração pela Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getulio Vargas; Professora na Business School da Universidade do Oeste Paulista (Unoeste). E-mail: erikakato@unoeste.br